

Sommario

Riassunto analitico.....	1
---------------------------------	----------

Prefazione	2
-------------------------	----------

CAPITOLO 1

1.1 Introduzione	5
-------------------------------	----------

1.2 Cenni storici	8
--------------------------------	----------

CAPITOLO 2

2.1 Analisi di un'antenna attiva integrata	14
---	-----------

2.1.1 Gli elementi attivi	14
--	-----------

I dispositivi a due terminali	14
-------------------------------------	----

I dispositivi a tre terminali.....	17
------------------------------------	----

2.1.2 Gli elementi radianti.....	19
---	-----------

Parametri caratteristici dell'elemento radiante	19
---	----

Le antenne a patch.....	27
-------------------------	----

Strutture radianti alternative	32
--------------------------------------	----

2.2 Antenne attive integrate con diodi	32
---	-----------

2.3 Antenne attive integrate con transistor	37
--	-----------

2.4 Classificazione delle antenne attive integrate.....	40
--	-----------

2.4.1 Configurazione ad oscillatore	40
--	-----------

2.4.2 Configurazione ad amplificatore	42
--	-----------

2.4.3 Configurazione a convertitore di frequenza	43
---	-----------

2.4.4 Modulo transricevitore e trasponder	44
--	-----------

2.5 Schiere di antenne attive integrate	46
2.5.1 Arrays di antenne attive per la combinazione di potenza	48
2.5.2 Arrays di antenne attive a scansione del fascio	51
2.5.3 Arrays retrodirettivi	53
2.6 Controllo ottico per le antenne attive integrate	54

CAPITOLO 3

3.1 Tecniche di modellizzazione.....	57
3.1.1 Modello del transistor a parametri S.....	58
3.1.2 Il modello lineare	61
3.1.3 I modelli non lineari	64
Modello non lineare basato sulla teoria di Kurokawa.....	64
Modello non lineare basato sulla tecnica del bilanciamento armonico	68
3.2 Tecniche di analisi dei componenti	71
3.2.1 Modellizzazione dei circuiti e delle strutture radianti	71
Circuiti equivalenti per le linee in microstriscia	71
Circuiti equivalenti per le antenne	72
3.2.2 Analisi Full Wave delle strutture stampate	73
Formulazione dell'equazione integrale	74
Determinazione delle funzioni di Green.....	75
Condizioni al contorno	76
Metodo dei momenti.....	76
Cad	78

CAPITOLO 4

4.1 Amplificatori di potenza ad alta efficienza.....	79
4.1.1 Parametri caratteristici di un amplificatore di potenza	79
4.1.2 Tecniche di sintonizzazione armonica	82
Approccio ad antenna attiva integrata.....	84
Approccio a struttura periodica PBC	89
Approccio combinato	92
4.1.3 Riduzione delle interferenze elettromagnetiche.....	94
4.1.4 Esempio di progettazione con tecnica AIA	95
Parametri di progetto	96
Risultati sperimentali	98

CAPITOLO 5

5.1 Le principali applicazioni	101
5.1.1 Applicazioni per autoveicoli.....	102
Navigatore Doppler.....	102
Crash-sensor.....	103
Antenne per ricevitori GPS	104
5.1.2 Sensori per altre applicazioni	106
5.1.3 Applicazioni per sistemi di comunicazione	106
Tags attivi per sistemi di identificazione a radiofrequenza (RFID).....	106
Modulo multifunzionale ad antenna attiva integrata.....	108
5.1.4 Valutazione delle prestazioni di un prototipo di antenna attiva integrata per sistemi di comunicazione wireless a 25 GHz.....	109

5.1.5 Valutazione delle prestazioni di un prototipo di antenna attiva integrata per ricezione nelle bande millimetriche.....	112
---	------------

Conclusioni.....	115
-------------------------	------------

APPENDICI

Appendice A	116
--------------------------	------------

Appendice B.....	119
-------------------------	------------

Bibliografia	121
---------------------------	------------

Sommario	127
-----------------------	------------